

PDP 기술의 현황

황기웅

서울대학교 공과대학 전기공학부

PDP(Plasma Display Panel: 플라즈마 표시기)는 기체 방전에서 형성되는 플라즈마의 발광 특성을 이용한 차세대 평판 표시 장치이며, 크게 교류형(AC) PDP와 직류형(DC) PDP로 분류된다. DC PDP의 경우 후막 인쇄 기술의 적용의 용이성과 펄스 기억 방식(Pulse memory scheme)을 이용한 고계조 표시의 기술적 진전을 바탕으로 90년대 초반 까지 활발히 연구 되었으며, AC PDP의 경우 유전체의 용량 결합에 의한 벽전하 형성에 의한 고유의 기억 기능(memory function)을 이용한 고휘도 특성 및 전극이 직접 플라즈마에 노출되지 않는 이유로 인한 장수명의 장점을 바탕으로, 문제점으로 남아 있던 256계조 표시의 문제를 3전극형 구동 방식으로 해결하여 현재 PDP의 양산화를 주도하고 있다.

이러한 급속한 기술 개발의 성과와 기체 방전이 갖는 기억 기능 및 강한 비선형 특성을 바탕으로, 차세대 고선명 벽걸이 텔레비전(HD TV) 및 TV와 PC의 기능이 복합화된 Multimedia용 평판 표시 장치로서 2000년대 평판 표시 장치 시장을 주도할 가장 유력한 평판 표시 장치로 부상하고 있으며, 이러한 수요에 대한 시장 선점을 위한 투자가 일본과 한국을 중심으로 활발히 진행되고 있다. 현재, PDP 기술을 주도하고 있는 일본의 경우 1996년을 기점으로 40인치급 PDP를 양산하기 시작한 Fujitsu의 경우 6억달러를 투자하기로 발표하였으며, 그밖에 Matsushita, NEC, Pioneer 및 Hitachi 등의 일본의 대기업 들에서도 십억달러 규모의 추가 투자를 예정하고 있다.

그러나, PDP의 최종의 목표인 벌겉이형 고선명 텔레비전(HDTV)을 구현하기 위해서는 휘도와 효율의 개선 및 공정 기술의 개발 등 해결해야 할 문제점이 남아 있다. 따라서 이러한 문제점들을 해결하기 위하여, 전극 구조 및 방전 가스의 최적화와 효율적인 방전 메커니즘의 채용 및 자외선 발광 메커니즘 등의 이해를 통한 PDP 방전 환경의 최적화가 선행되어야 하며, MgO, 전극 재료 및 형광체 등의 재료 개발 연구, 구동 회로 기술 및 고정세 패널의 형성을 위한 미세 격벽의 형성 및 형광체 도포 기술등의 제조 공정을 위한 기술적 개발이 병행될 필요가 있으며, 본 논문에서는 PDP 기술 개발 연구의 현황과 전망에 대한 내용이 소개된다.